

## ZEA1000 – Análise sensorial de alimentos

**Controle da equipe sensorial e** **Fatores fisiológicos e psicológicos do avaliador que afetam a Análise Sensorial**




Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos USP Universidade de São Paulo Brasil

## Pré-requisitos da Análise Sensorial

Um adequado planejamento das várias etapas que envolvem a realização de um teste sensorial são essenciais para a obtenção de resultados válidos. Variáveis relacionadas ao ambiente, aos produtos, à condução dos testes sensoriais e à **equipe de avaliadores** podem interferir.

1. Controle do ambiente
2. Controle dos produtos
3. Controle dos testes sensoriais
4. Controle da equipe






## CONTROLE DA EQUIPE SENSORIAL - Objetivos

- ✓ Transmitir a(o) estudante informações sobre: como recrutar, selecionar e treinar avaliadores para análise sensorial,

de modo que ela(e) conheça os princípios básicos para formar uma equipe sensorial que atenda os objetivos de diferentes testes sensoriais.

## Equipe para análise sensorial

A norma ABNT NBR ISO 5492:2017 define quatro tipos de avaliadores:

- ✓ **Avaliador sensorial** – toda pessoa que faz parte de um teste sensorial. Geralmente pessoas inexperientes ou que tenham participado de alguns testes sensoriais.
- ✓ **Avaliador selecionado** – pessoa escolhida por sua habilidade para realizar um teste sensorial.
- ✓ **Avaliador TREINADO** – pessoa selecionada com comprovada sensibilidade sensorial e com considerável treinamento e experiência em testes sensoriais, capaz de realizar, em vários produtos, avaliações sensoriais consistentes e com repetibilidade nas análises.
- ✓ **Avaliador degustador** – avaliador, avaliador selecionado ou especialista/expert que avalia os atributos sensoriais de um produto alimentício na boca.

**CONSUMIDOR**

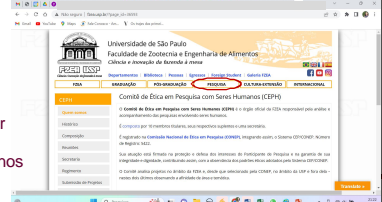
## Equipe para análise sensorial

- ✓ Informações importantes:
  - Todos os indivíduos devem aprender como provar e podem aprimorar suas capacidades
  - Nem todas as pessoas são qualificadas para todos os testes
  - Avaliadores devem ser recompensados pela participação e não por avaliações corretas
  - Participação deve ser voluntária
  - A segurança do avaliador deve preceder todas as outras considerações.

## Equipe para análise sensorial

Para recrutar pessoas para formar uma equipe é preciso primeiro estabelecer objetivos e necessidades:

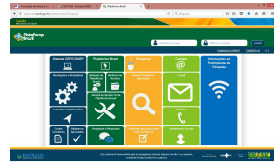
- ✓ Em empresas esclarecer a gerência sobre a importância da equipe de avaliadores.
- ✓ Em pesquisa é necessário obter aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos



## Ética e Análise sensorial

A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP- é uma comissão do Conselho Nacional de Saúde - CNS, criada pela Resolução 196/96, com a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo Conselho. Tem função consultiva, deliberativa, normativa e educativa, atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa – CEPs - organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. **Resoluções n.466 de 2012 e n.510 de 2016.**

<http://plataformabrasil.saude.gov.br/loginjsf>



## Equipe para análise sensorial

- A Norma ABNT NBR ISO 8586:2016 descreve os procedimentos para recrutar os avaliadores sensoriais, critérios para selecionar avaliadores e para treinar e monitorar avaliadores especialistas. Orientações sobre:
- **Recrutamento e Seleção dos avaliadores** – recrutamento interno e externo; triagem; número de pessoas; questionários; entrevistas; testes para verificar visão das cores ou limitações como ageusia, anosmia ou possível falta de sensibilidade.

## Equipe para análise sensorial

- A Norma ABNT NBR ISO 8586:2016 descreve os procedimentos para recrutar os avaliadores sensoriais, critérios para selecionar avaliadores e para treinar e monitorar avaliadores especialistas. Orientações sobre:
- **Seleção dos avaliadores** – recrutamento interno e externo; triagem; número de pessoas; questionários; entrevistas; testes para verificar visão das cores ou limitações como ageusia, anosmia ou possível falta de sensibilidade.
- **Treinamento** – para avaliação de cores, gostos, odores e textura; produtos; uso de escalas; no desenvolvimento e uso do **perfil descritivo**; exercícios práticos; e escolha de painéis para métodos particulares.
- **Monitoramento e testes de desempenho** dos avaliadores sensoriais selecionados e dos experts ou especialistas; e gerenciamento e acompanhamento do grupo.

## Equipe para análise sensorial

- ✓ **RECRUTAMENTO:**
  - ✓ Aplicável em todos testes sensoriais discriminativos, descritivos ou afetivos
- ✓ **SELEÇÃO:**
  - ✓ Aplicável em alguns testes discriminativos e nos testes descritivos
- ✓ **TREINAMENTO:** Aplicável em alguns testes discriminativos e necessário na maioria dos testes descritivos



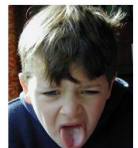
## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

- ✓ Estabelecer objetivos e necessidades: que produto será avaliado, qual teste será utilizado...
- ✓ Quem serão os avaliadores:
  - Na indústria – controle de qualidade: geralmente funcionários. Cuidado em relação à atitude do funcionário e da própria empresa ou superiores - esclarecer a gerência sobre importância de formar e manter uma equipe de avaliadores.
  - Na indústria e para empresas que realizam consultoria: pessoas recrutadas da comunidade local ou de determinado público alvo
  - Na universidade: funcionários e estudantes (maioria são estudantes da graduação).
- ✓ Número de avaliadores: de 8 (especialistas treinados) a >100 (consumidores), dependendo do objetivo.

## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

### Não devem fazer parte da equipe:

- ✓ Pessoas que apresentem infecções bucais, dentaduras, aparelhos ortodônticos, etc.
- ✓ Pessoas que tiverem aversão ao produto.
- ✓ Pessoas diretamente ligadas ao preparo das amostras ou ao desenvolvimento do produto.



## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

### Avaliadores devem apresentar:

- ✓ Capacidade sensorial normal (não devem apresentar hipoguesia, parageusia, daltonismo...)
- ✓ Boa saúde
- ✓ Disponibilidade e interesse em participar dos testes
- ✓ Afinidade com o produto
- ✓ Tranquilidade mental para realizar os testes
- ✓ Bom poder discriminativo
- ✓ Reprodutibilidade de julgamentos
- ✓ Facilidade para se expressar e para trabalhar em grupo (testes descritivos)

## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

### ✓ Divulgar recrutamento

- Recrutar cerca de 3 vezes mais pessoas que o número necessário para o teste se for necessário fazer seleção e/ou treinamento.
- Recrutamento por meio de convites (com ou sem questionários), internet ou contato pessoal.



Exemplo de questionário para recrutamento.

## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

- ✓ Mesclar pessoas de ambos os sexos (exceto para produtos dirigidos).



- ✓ Idade preferível entre 17 e 60 anos.

## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

### Painéis para Testes afetivos/ de consumidor

- ✓ Avaliadores devem ser consumidores ou consumidores potenciais do produto
- ✓ Indivíduos geralmente são classificados de acordo com critérios demográficos e socioeconômicos:
  - ✓ Idade e sexo,
  - ✓ Local de residência,
  - ✓ Renda,
  - ✓ Nacionalidade, raça,
  - ✓ Educação,
  - ✓ Padrões culturais e religiosos, etc.

## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

- ✓ Agendamento dos horários de testes:
  - Comunicado (se possível por escrito) à equipe
  - Necessidade de cumprimento do horário (considerar tempo após-preparo da amostra)

Caro avaliador:

A primeira sessão de testes para avaliação sensorial de mousse de limão será no dia 23 de março a partir das 15h até 16h30min. O tempo necessário para realização dos testes será de 15min. e as datas e horários dos próximos testes serão sempre comunicados previamente. Sua presença é muito importante para nós.

## Equipe para análise sensorial - Recrutamento

### ✓ Informar:

- Compromisso de tempo
- Duração dos testes
- Procedimentos gerais
- Objetivos da seleção (se houver)
- Objetivos e vantagens do treinamento (se houver)



**Em pesquisa todas estas informações devem estar no TCLE**

### Equipe para análise sensorial - Recrutamento

- Deve-se coletar informações para avaliar os seguintes requisitos dos candidatos:
  - INTERESSE
  - DISPONIBILIDADE: frequência de 100% desejável e 80% mínima
  - SAÚDE: boa saúde de maneira geral, sem gripes ou resfriados
  - FACILIDADE DE COMUNICAÇÃO: geralmente não é necessária para testes discriminativos
  - ATITUDE COM RESPEITO À CLASSE DE PRODUTOS: Avaliador gosta do produto? Consome em que frequência?

### Equipe para análise sensorial - Recrutamento

Exemplo de questionário para recrutamento.

### Equipe para análise sensorial - Seleção

- Finalidade é conseguir candidatos com:
  - acuidade sensorial normal ou levemente acima da média
  - interesse em avaliação sensorial
  - habilidade em discriminar e reproduzir resultados
  - cooperação, motivação e pontualidade.

### Equipe para análise sensorial - Seleção

- Finalidade é conseguir candidatos com:
  - acuidade sensorial normal ou levemente acima da média

Teste de Ishihara

### Equipe para análise sensorial - Seleção

- Finalidade é conseguir candidatos com:
  - acuidade sensorial normal ou levemente acima da média

Teste de identificação de gostos, sensações químicas e olfato – ISO 8586:2012

Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)																
Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> </tr> <tr> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> </tr> </thead> </table>	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> </tr> <tr> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> <th>Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)</th> </tr> </thead> </table>	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)
Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)														
Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)														
Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)														
Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)	Quadro 3 - Exemplos de materiais e concentrações para testes de seleção (CONTINUA)														

Fonte: DUTCOSKY, S. D. (2015) Análise sensorial de alimentos. Curitiba: PUCPress.

### Equipe para análise sensorial - Seleção

- Métodos de seleção dependem do tipo de teste sensorial:
  - Testes afetivos (aceitação, preferência, intenção de compra): a seleção tem como objetivo encontrar pessoas da população alvo do produto ou que sejam consumidores habituais.
  - Geralmente já é possível selecionar tais pessoas aprimorando o recrutamento.

## Equipe para análise sensorial - Seleção

- ✓ Métodos de seleção dependem do tipo de teste sensorial:
  - Para Testes discriminativos e descritivos:
    - Usar os mesmos tipos de produtos que serão posteriormente avaliados para introduzir pequenas modificações e avaliar habilidades dos candidatos.
    - Usar mesmo tipo de teste (serve de treinamento)
    - Variações nas amostras similares às que se estima encontrar nos testes futuros ou progressivamente de grandes para pequenas variações
    - Assegurar-se que candidatos entendam o método de teste e o questionário de avaliação, para não deixar de selecionar um bom avaliador por falha no planejamento da seleção.

## Equipe para análise sensorial - Seleção

- Para testes discriminativos e descritivos:

Métodos utilizados:

Testes discriminativos: triangular, pareado e duo-trio

Testes descritivos: ordenação e escala de intensidade de diferença (determinar habilidade em discriminar os graus de intensidade)

## Equipe para análise sensorial - Treinamento

Treinamento é utilizado somente para alguns testes discriminativos e descritivos

- ✓ Objetivos:
  - Melhorar habilidades de identificar e reconhecer os atributos
  - Melhorar sensibilidade e memória
  - Garantir desempenho de avaliadores confiável e consistente
  - Garantir **resultados válidos e reprodutíveis**.
  - Calibrar a equipe
- ✓ Avaliadores treinados devem se tornar objetivos, analíticos e desconsiderar gostos pessoais

## Equipe para análise sensorial - Treinamento

Dúvidas??

- ✓ Tempo do treinamento depende:

- tipo e número de produtos
- atributos a serem avaliados
- procedimento do teste
- capacidade do avaliador



Exemplo de monitoramento de desempenho de painel sensorial incluído como material extra da aula de E-Disciplinas.

- A duração do treinamento varia de semanas a meses, e pode incluir:
  - contato com amostras ou substâncias puras em diferentes concentrações
  - aprendizado técnico

## FATORES FISIOLÓGICOS E PSICOLÓGICOS ... Objetivos

Transmitir a(o) estudante informações sobre:

- ✓ condições fisiológicas e fatores da psicologia do avaliador que podem interferir nos resultados da análise sensorial,

de modo que ela(e) possa gerir da melhor forma a equipe sensorial, e reconhecer e implementar detalhes de planejamento para evitar tais interferências e assim conduzir testes sensoriais que produzam resultados válidos.

## Fatores ligados ao avaliador que afetam a avaliação sensorial

- ✓ Avaliadores apresentam variações nas avaliações:

- Com o passar do tempo
- Entre eles
- Predisposição a serem tendenciosos



**É preciso:**

- ✓ Planejar o teste de modo a minimizar as variabilidades e tendências.
- ✓ Conhecer os fatores fisiológicos e psicológicos ligados ao avaliador que influenciam a avaliação sensorial.

## Fatores ligados ao avaliador que afetam a avaliação sensorial

### Fatores fisiológicos

- ✓ **Adaptação:** pode ocorrer quando há exposição prolongada ao estímulo que modifica a sensibilidade sensorial do avaliador
  - uso excessivo dos músculos da mandíbula em análise de textura
  - adaptação à luz ou cor, ao odor, ao gosto
- ✓ **Outras alterações de sensibilidade:** também são causadas por condições de saúde do avaliador (gripe, enxaqueca, **COVID-19**, etc)



## Fatores ligados ao avaliador que afetam a avaliação sensorial

### Fatores fisiológicos

- ✓ **Interação entre estímulos:**
  - ✓ **Realce, intensificação ou ampliação:** presença de uma substância aumenta a sensibilidade a outra. Ex.: gosto doce junto com leve acidez ou leve gosto salgado intensifica o gosto doce.  $A + B \text{ (ou } C) = A^+ + B \text{ (ou } C)$
  - ✓ **Sinergia:** sensação percebida na presença de duas substâncias juntas é maior que se estivessem separadas. Ex.: adstringência e acidez.  $A + B = A^+ + B^+$
  - ✓ **Supressão ou camuflagem:** presença de uma substância diminui a intensidade percebida, ou a qualidade de percepção, de uma ou mais substâncias. Ex.: açúcar atenua o gosto ácido.  $A + B \text{ (ou } C) = A + B^- \text{ (ou } C^-)$
  - ✓ **Antagonismo:** a intensidade de percepção de dois estímulos é menor quando estão juntos do que quando estão separados.  $A + B = A^- + B^-$

## Fatores que influenciam na percepção do gosto

Sensações A e B	Resultado	Comentário
++ Salgado + Doce	+ Salgado	doce <b>atenua</b> o salgado
++ Doce + Salgado	+++ Doce	sal <b>acentua</b> o doce ("truque do pasteleiro")
++ Doce + Acidez	+ Doce ++	acidez moderada, <b>atenua</b> o doce, mas não se anulam
++ Acidez + Doce	+ Ácido	doce <b>atenua</b> a acidez, mas não se anulam
++ Adstringência + Acidez	+++ Adstringência	acidez <b>acentua</b> a adstringência
++ Acidez + Adstringência	+++ Acidez	adstringência também <b>acentua</b> a acidez
++ Acidez + Amargor	+++ Acidez	Amargor <b>acentua</b> a acidez

\* Ácido cítrico em baixa concentração aumenta a sensação de doçura, altas concentrações causam diminuição da sensação de doçura.

## Tipos de erros em avaliações sensoriais

### Fatores psicológicos

- ✓ **Erro de expectativa:** tendência de encontrar o que se procura, avaliadores detectam o que esperam detectar. Há **decepção** se não encontram o que procuram. Motivo: idéias pré-concebidas ou conhecimento sobre condições das amostras. Ex.: **pessoas envolvidas no preparo das amostras ou com interesse nos resultados.** Minimizar não dando informações aos avaliadores antes dos testes, ter cuidado na codificação das amostras.

## Tipos de erros em avaliações sensoriais

### Fatores psicológicos

- ✓ **Erro de expectativa:** tendência de encontrar o que se procura, avaliadores detectam o que esperam detectar. Há **decepção** se não encontram o que procuram. Motivo: idéias pré-concebidas ou conhecimento sobre condições das amostras. Ex.: **pessoas envolvidas no preparo das amostras ou com interesse nos resultados.** Minimizar não dando informações aos avaliadores antes dos testes, ter cuidado na codificação das amostras.
- ✓ **Erro de hábito:** tendência de continuar a dar a mesma resposta quando a mudança é gradual. Ex.: **diminuição das concentrações de sal ou açúcar em um alimento gradualmente.** Minimizar incluindo amostras que tenham um contraste.

## Tipos de erros em avaliações sensoriais

### Fatores psicológicos

- ✓ **Erro de estímulo:** atributo irrelevante influencia o avaliador. Encontra diferença mesmo que não exista. Ex.: **cores diferentes x sabor, tamanho de amostra x avaliação de textura.** Minimizar com padronização, camuflando estímulos aleatórios.
- ✓ **Efeito de sugestão (mútua):** influência de outros avaliadores. Minimizar este efeito utilizando cabines individuais, codificação correta de amostras.

## Tipos de erros em avaliações sensoriais

### Fatores psicológicos



- ✓ **Erro lógico:** 2 ou mais características da amostra estão associadas na mente do avaliador. Ex.: Cor mais escura ⇒ Chocolate amargo. No caso de influência de cor pode-se utilizar luzes para mascarar cores.
- ✓ **Efeito de halo:** mais de um atributo avaliado simultaneamente, resultados de um influenciam no outro. Ex.: aparência ruim afeta a avaliação do sabor. Minimizar avaliando as características em testes separados.

## Tipos de erros em avaliações sensoriais

### Fatores psicológicos

- ✓ **Ordem de apresentação das amostras**
    - Efeito de contraste:** amostra de qualidade ruim após amostra de boa qualidade leva pontuação ainda mais baixa. O contrário também ocorre.
    - Efeito de grupo:** amostra boa entre ruins pode, em algumas situações, ter nota mais baixa que quando avaliada sozinha. Oposto ao efeito de contraste.
    - Efeito de tendência central:** quando o número de amostras é muito grande, as amostras colocadas perto do centro do grupo tendem a ser preferidas, ou mais selecionadas, em relação às situadas nas extremidades.
    - Erro de tempo:** mudança de atitude do avaliador ao longo do teste. Ex.: Fome ou entusiasmo no início – fadiga ou até náusea no final.
- Minimizar aleatorizando e balanceando a ordem de apresentação**

## Fatores que influenciam a avaliação sensorial

### Fatores psicológicos

- ✓ **Falta de motivação**  
Avaliador deve ser recompensado pelo esforço para discernir uma diferença, encontrar o termo apropriado para descrever uma característica, etc. Teste deve ser bem organizado e planejado.

## Fatores que influenciam a avaliação sensorial

### Fatores psicológicos

- ✓ **Falta de motivação**  
Avaliador deve ser recompensado pelo esforço para discernir uma diferença, encontrar o termo apropriado para descrever uma característica, etc. Teste deve ser bem organizado e planejado.
- Como motivar?**
  - ✓ Provocar interesse explicando projeto. *Cuidado com informações dadas!*
  - ✓ Mostrar resultados ao fim do projeto.
  - ✓ Elogiar e realizar críticas construtivas.
  - ✓ Recompensas: vale-brindes, camisetas, diplomas, cestas de café da manhã, reportagens na revista da empresa, descontos na loja da empresa, sorteio de brinde especial, etc.

## Fatores ligados ao avaliador que afetam a avaliação sensorial

### Fatores de atitude do avaliador:

- ✓ **Avaliador Analítico:**  
percebe e concentra-se em detalhes, bom para testes descritivos.
- ✓ **Avaliador Sintético:**  
percebe e analisa a amostra como um todo, bom para testes discriminativos.
- ✓ **Extroversão x timidez**  
personalidade do avaliador afeta o modo como usa escalas – avaliador tímido tem mais dificuldade para usar extremos da escala.

### Escala mista

Indique utilizando a escala abaixo o quanto você gostou do suco de laranja.

- 9 – Gostei muitíssimo (ou adorei)
- 8 – Gostei muito
- 7 – Gostei moderadamente
- 6 – Gostei regularmente
- 5 – Nem gostei nem desgostei
- 4 – Desgostei regularmente
- 3 – Desgostei moderadamente
- 2 – Desgostei muito
- 1 – Desgostei extremamente (ou detestei)

## Fatores que influenciam a avaliação sensorial

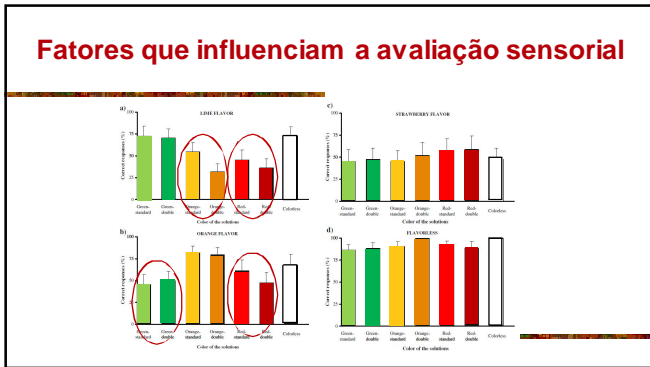
Chem. Percept. 2019;3:48-64  
DOI: 10.1007/s12079-019-9067-z

### Does Food Color Influence Taste and Flavor Perception in Humans?

Charles Spence · Carmel A. Levitan ·  
Maya U. Shankar · Maximilian Zampieri

### PRINCIPAIS CONCLUSÕES

- ✓ Não é claro se a cor influencia a percepção da intensidade de um gosto ou sabor
- ✓ A cor influencia a identificação do gosto e sabor



### Fatores que influenciam a avaliação sensorial

#### Taste Perception: More than Meets the Tongue

JOANDREA HOEGG  
JOSEPH W. ALBA\*

© 2007 by JOURNAL OF CONSUMER RESEARCH, Inc. • Vol. 33 • March 2007  
All rights reserved. 0093-530X/2007/3304-0000\$10.00

Perceptual discrimination is fundamental to rational choice in many product categories yet rarely examined in consumer research. The present research investigates discrimination as it pertains to consumers' ability to identify differences—or the lack thereof—among gustatory stimuli. Three experiments reveal systematic bias resulting from the presence of common visual and verbal product cues. Particularly noteworthy is the finding that the amount of bias induced by a salient, nonvaluative cue can far exceed the bias induced by overt and well-established evaluative cues. In addition, the effects these cues have on perceptual discrimination change from the effects they have on preference.

### Ex. influência da cor levando a erro de estímulo e expectativa

Joandrea Hoegg & Joseph W. Alba. *Taste Perception: More than Meets the Tongue*. JOURNAL OF CONSUMER RESEARCH Vol. 33, 2007

#### Grupo CONTROLE

3 pares de amostras de sucos de laranja testados

1 = gosto idêntico  
2 = gosto levemente diferente  
3 = gosto levemente diferente  
4 = gosto diferente  
5 = gosto diferente  
6 = gosto extremamente diferente  
7 = gosto extremamente diferente

Avaliadores deviam responder o grau de similaridade de doçura de cada par em escala de 7 pontos onde 1 = gosto idêntico.

### Ex. influência da cor e erro de estímulo

Joandrea Hoegg & Joseph W. Alba. *Taste Perception: More than Meets the Tongue*. JOURNAL OF CONSUMER RESEARCH Vol. 33, 2007

#### Grupo COR

3 pares de amostras de sucos de laranja testados

1 = gosto idêntico  
2 = gosto levemente diferente  
3 = gosto levemente diferente  
4 = gosto diferente  
5 = gosto diferente  
6 = gosto extremamente diferente  
7 = gosto extremamente diferente

Avaliadores deviam responder o grau de similaridade de doçura de cada par em escala de 7 pontos, onde 1 = gosto idêntico.

### Ex. influência da cor e erro de estímulo

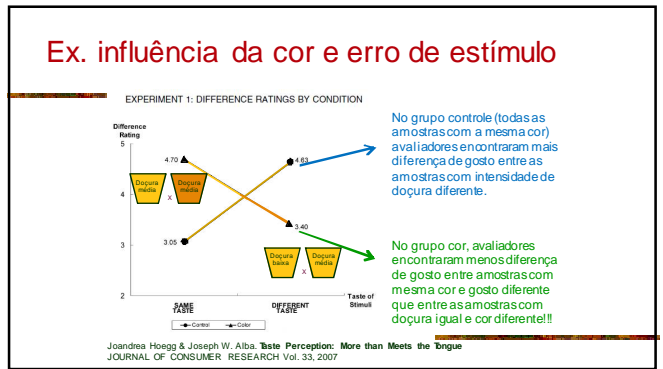
Joandrea Hoegg & Joseph W. Alba. *Taste Perception: More than Meets the Tongue*. JOURNAL OF CONSUMER RESEARCH Vol. 33, 2007

#### Grupo COR

3 pares testados

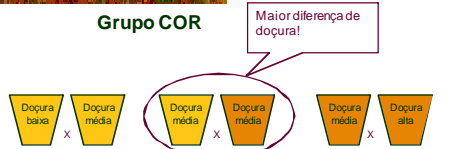
1 = gosto idêntico  
2 = gosto levemente diferente  
3 = gosto levemente diferente  
4 = gosto diferente  
5 = gosto diferente  
6 = gosto extremamente diferente  
7 = gosto extremamente diferente

Avaliadores deviam responder o grau de similaridade de doçura de cada par em escala de 7 pontos, onde 1 = gosto idêntico.





## Ex. influência da cor e erro de estímulo



Avaliadores deviam responder o grau de similaridade de doçura de cada par em escala de 7 pontos, onde 1 = gosto idêntico.

Joandrea Hoegg & Joseph W. Alba, *Taste Perception: More than Meets the Tongue*  
JOURNAL OF CONSUMER RESEARCH Vol. 33, 2007

*Tudo bem???*

## ZEA1000 – Análise sensorial de alimentos

### Escalas sensoriais



Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

USP

Universidade de São Paulo  
Brasil

## Objetivos

Transmitir a(o) estudante informações sobre:

- ✓ diferentes escalas que podem ser utilizadas na análise sensorial de alimentos,

de modo que ela(e) possa escolher a melhor opção para atender objetivos de diferentes testes sensoriais.

## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:
  - o grau de diferença em testes discriminativos,
  - a intensidade de um atributo nos testes descritivos,
  - grau de aceitação ou atitude do avaliador em testes afetivos.



## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:
  - o grau de diferença em **testes discriminativos**, exemplo:

ANÁLISE SENSORIAL DE _____		
Nome: _____	Data: _____	
Você recebeu uma amostra padrão e 3 amostras codificadas de molho de tomate. Por favor prove a amostra padrão, e, em seguida, prove as amostras codificadas da esquerda para direita. Avalie de acordo com a escala abaixo, o quanto cada amostra codificada difere em termos globais da amostra padrão.		
0 = nenhuma diferença	Amostra	Grau de diferença
1	_____	_____
2	_____	_____
3 = ligeiramente diferente	_____	_____
4	_____	_____
5	_____	_____
6 = muito diferente	_____	_____
7	_____	_____
8	_____	_____
9 = extremamente diferente	_____	_____
Comentários: _____		

## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:
  - a intensidade de um atributo nos **testes descritivos**, exemplo:

FICHA PARA ANÁLISE SENSORIAL DE LULAS			
Nome: _____	Data: _____		
POR FAVOR, FAÇA UM TRAUÇO VERTICAL NA ESCALA NO PONTO QUE MELHOR DESCRIBA A INTENSIDADE DE CADA ATRIBUTO.			
AMOSTRA: _____			
<b>APARÊNCIA DO MISCÉLEO</b>			
Cor característica	Fresco	Frio	
Presença de manchas secas ou resacas	Nenhuma	Muito	
Diluição	Pouco	Muito	
<b>AROMA</b>			
Característica de pescado fresco	Fresco	Frio	
Característica de pescado congelado	Fresco	Frio	
<b>APARÊNCIA EXTERNA (LULA INTERNA)</b>			
Equipamento / identificação de cor rosa	Pouco	Muito	
Flacidez	Pouca	Muita	
Opacidade dos olhos	Pouca	Muita	
Comentários: _____			

Figura 12. Ficha para análise sensorial de lulas utilizada nos experimentos LA e LC.

## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:

- grau de aceitação ou atitude do avaliador em **testes afetivos**.

Escala HEDÔNICA:  
expressa o grau de gostar  
ou desgostar do produto

### Escala Hedônica (verbal)

Exemplo: Avalue cada uma das amostras codificadas e use a escala abaixo para indicar o quanto você gostou ou desgostou de cada amostra.

- 9-gostei muitíssimo
- 8-gostei muito
- 7-gostei moderadamente
- 6-gostei ligeiramente
- 5-nem gostei/nem desgostei
- 4-degostei ligeiramente
- 3-degostei moderadamente
- 2-degostei muito
- 1-degostei muitíssimo

## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:

- grau de aceitação ou atitude do avaliador em **testes afetivos**.

Escala HEDÔNICA:  
expressa o grau de gostar  
ou desgostar do produto

**Precisa ser adaptada  
conforme as  
características dos  
avaliadores**

## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:

- grau de aceitação ou atitude do avaliador em **testes afetivos**.

Escala HEDÔNICA: expressa o grau de gostar ou  
desgostar do produto



VEIRA, 1991

## Escalas sensoriais

- ✓ Utilizadas para expressar por meio de números ou palavras:

- grau de aceitação ou atitude do avaliador em **testes afetivos**.

### ESCALA DO IDEAL

extremamente menos doce que o ideal  
muito menos doce que o ideal  
moderadamente menos doce que o ideal  
ligeiramente menos doce que o ideal  
ideal  
ligeiramente mais doce que o ideal  
moderadamente mais doce que o ideal  
muito mais doce que o ideal  
extremamente mais doce que o ideal

### ESCALA DE INTENÇÃO DE COMPRA

Se este produto estivesse à venda, você:

- ( ) certamente compraria
- ( ) provavelmente compraria
- ( ) talvez compraria/talvez não
- ( ) provavelmente não compraria
- ( ) certamente não compraria

## Escalas sensoriais

- ✓ As escalas também podem ser classificadas como:

- escalas de categoria: resultam em **dados discretos**

- escalas lineares: resultam em **dados contínuos**

- escalas de estimativa de magnitude: resultam em **dados de proporção**

## Escalas sensoriais

- ✓ **ESCALAS DE CATEGORIA:**

são as escalas **estruturadas** (os intervalos são rotulados).

As escalas estruturadas podem ser verbais, numéricas, mistas ou faciais.

### Escala mista

Indique utilizando a escala abaixo o quanto você gostou do suco de laranja.

- 9 – Gostei muitíssimo (ou adorei)
- 8 – Gostei muito
- 7 – Gostei moderadamente
- 6 – Gostei regularmente
- 5 – Nem gostei/nem desgostei
- 4 – Degostei regularmente
- 3 – Degostei moderadamente
- 2 – Degostei muito
- 1 – Degostei extremamente (ou detestei)

### Escalas sensoriais

- ✓ **ESCALAS DE CATEGORIA:** são as escalas **estruturadas** (os intervalos são rotulados). As escalas estruturadas podem ser **verbais**, **numéricas**, **mistas** ou **faciais**.

### Escalas sensoriais

- ✓ **ESCALAS LINEARES:** são as escalas **não-estruturadas** (linha simples contínua com marcação apenas nos extremos).

### Escalas sensoriais

- ✓ **ESCALAS LINEARES:** são as escalas **não-estruturadas** (linha simples contínua com marcação apenas nos extremos).

### Escalas sensoriais

- ✓ **ESCALAS DE MAGNITUDE:** julgadores atribuem valores relativos à intensidade do estímulo percebido nas amostras proporcionalmente a uma intensidade inicial previamente estabelecida.

### Escalas sensoriais OK?

- ✓ **ESCALAS DE MAGNITUDE com módulo**

Na avaliação de crocância de biscoitos a primeira amostra recebeu valor 25. Avalie as demais amostras quanto à crocância em proporção à primeira amostra.

Primeira amostra	25
Amostra 654	_____
Amostra 237	_____
- ✓ **ESCALAS DE MAGNITUDE sem módulo**

Prove a primeira amostra de biscoito e atribua um valor para sua crocância. Avalie as demais amostras quanto à crocância em proporção à primeira amostra.

Primeira amostra	_____
Amostra 654	_____
Amostra 237	_____